

HAMILTON-C3

Specifiche tecniche

Il ventilatore meccanico HAMILTON-C3 è una soluzione di ventilazione modulare di alta gamma, adatta a tutti i gruppi di pazienti. Grazie all'offerta di diverse funzioni uniche, è uno dei primi ventilatori dotati della "ventilazione autopilotata" INTELLiVENT-ASV®. Il design compatto di HAMILTON-C3 e l'indipendenza dall'aria compressa permettono la massima mobilità all'interno dell'ospedale. La turbina ad alto flusso integrata garantisce prestazioni pneumatiche ottimali anche in presenza di perdite (NIV).

- Controllo automatizzato della ventilazione e dell'ossigenazione del paziente con INTELLiVENT-ASV
- P/V Tool Pro: strumento per la ventilazione protettiva per la valutazione e il reclutamento polmonare
- Terapia con ossigeno ad alto flusso
- Ventilazione NIV ad alte prestazioni
- Compatto e indipendente dall'aria compressa
- Ventilazione per pazienti neonatali, pediatrici e adulti

Per maggiori informazioni, visitare il sito Web: www.hamilton-c3.com



Specifiche tecniche

Ventilation Cockpit (interfaccia per il pilotaggio della ventilazione)

PolmDin	Visualizzazione in tempo reale del polmone con rappresentazioni di volume corrente, compliance polmonare, resistenza e attività del paziente
StatoVent	Rappresentazione visiva della dipendenza dal ventilatore raggruppata per ossigenazione, eliminazione della CO ₂ e attività del paziente
Grafici dei target ASV	Visualizzazione grafica dei valori target e correnti per volume corrente, frequenza, pressione, attività del paziente e ventilazione minuto
Monitoraggio	Visualizzazione di 48 parametri di monitoraggio
Curve in tempo reale	Paw, Flusso, Volume, Ptrach, CO ₂ ¹⁾ , SpO ₂ ¹⁾
Altro	Loop: P-V, V-Flusso, P-Flusso, V-FCO ₂ ¹⁾ , V-PCO ₂ ¹⁾ , Trend: 1, 6, 12, 24 e 72 ore, pannelli INTELLiVENT-ASV

Allarmi

Regolabili dall'operatore	Volume minuto basso/alto, pressione bassa/alta, volume corrente basso/alto, frequenza bassa/alta, tempo apnea, concentrazione O ₂ bassa/alta, PetCO ₂ ¹⁾ bassa/alta, SpO ₂ ¹⁾ bassa/alta, polso ¹⁾ basso/alto, PI ¹⁾ basso/alto, PVI ¹⁾ basso/alto, SpCO ¹⁾ bassa/alta, SpMet ¹⁾ bassa/alta, SpHb ¹⁾ bassa/alta, messaggio O ₂ (INTELLiVENT-ASV) ¹⁾
Allarmi speciali	Cella O ₂ , disconnessione, espirazione bloccata, caduta PEEP, mancato rilascio pressione, Sens.Flusso, limite di pressione, batteria, alimentazione, alimentazione gas, concentrazione di ossigeno, ASV, INTELLiVENT-ASV, Verificare interfaccia paziente (solo HiFlowO ₂), Ossigenazione/Controller ventilazione al limite (INTELLiVENT-ASV)
Guida in linea	Guida in linea integrata per l'identificazione e la correzione dei problemi
Intensità	Regolabile (1 - 10), intensità minima configurabile

Modalità di ventilazione

Tipo	Modalità	Descrizione	Adulto/ Ped.	Neo- natale ¹⁾
Controllo a loop chiuso	ASV	Adaptive Support Ventilation. Volume minuto garantito in base alle impostazioni dell'operatore e all'applicazione delle regole di protezione polmonare.	✓	
	INTELLiVENT-ASV ¹⁾	Regolazione automatizzata della ventilazione e dell'ossigenazione del paziente	✓	
Pressione	PCV+	Ventilazione a pressione controllata. Respirazione bifasica.	✓	✓
	PSIMV+	SIMV a pressione controllata	✓	✓
	SPONT	Ventilazione a supporto di pressione	✓	✓
	APRV	Ventilazione a rilascio di pressione	✓	✓
	DuoPAP	Ventilazione bifasica su due livelli di pressione	✓	✓
Volume	APVcmv/(S)CMV+	Ventilazione a volume controllato/a garanzia di volume e adattabile	✓	✓
	APVsimv/SIMV+	Ventilazione IMV sincronizzata/IMV sincronizzata a garanzia di volume e adattabile	✓	✓
	(S)CMV	Ventilazione a volume controllato/a garanzia di volume, a flusso controllato	✓	
	SIMV	Ventilazione IMV sincronizzata/IMV sincronizzata a garanzia di volume, a flusso controllato	✓	
Non invasiva	NIV	Ventilazione non invasiva	✓	✓
	NIV-ST	Ventilazione non invasiva spontanea/temporizzata	✓	✓
	nCPAP-PS ¹⁾	Pressione positiva continua delle vie aeree - pressione controllata per via nasale		✓
	HiFlowO ₂ ¹⁾	Terapia con ossigeno ad alto flusso	✓	✓

Manutenzione

Durata della turbina	Monitoraggio dinamico della durata; 20.000 ore di servizio, 5 anni di garanzia
----------------------	--

¹⁾ Opzione, non disponibile in tutti i mercati

Specifiche tecniche

Standard

IEC 60601-1:2005/A1:2012, IEC 60601-1-2:2007, ISO 80601-2-12:2011 + Cor.:2011, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:14, ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012

Configurazioni

Opzioni ¹⁾ Ventilazione neonatale, CPAP nasale, capnografia volumetrica mainstream, capnografia sidestream, SpO₂, INTELLIVENT-ASV, HiFlowO₂, P/V Tool Pro

Alimentazione elettrica e dei gas

Tensione di ingresso 100 - 240 VCA, 50/60 Hz o 12 - 24 VCC

Consumo elettrico 50 VA tipico, 150 VA massimo

Durata batterie di riserva 7 ore tipico con 2 batterie agli ioni di litio/sostituibili a caldo

Alimentazione di ossigeno 280 - 600 kPa (41 - 87 psi), V'max 200 l/min

Ossigeno a bassa pressione ≤15 l/min, max 600 kPa per pressione bassa

Alimentazione aria Turbina integrata ultra silenziosa

Grado di protezione IP21

Ambiente

Temperatura Funzionamento: 5 °C - 40 °C

Stoccaggio: -20 °C - 60 °C

Umidità 10% - 95%, senza condensa (funzionamento e stoccaggio)

Altitudine Fino a ca. 4.000 m, 600 - 1.100 hPa

Connettori dell'interfaccia

USB, RS-232, dispositivo di chiamata infermiere, CO₂ ¹⁾, SpO₂ ¹⁾

Registro eventi

Archiviazione e visualizzazione di massimo 1.000 eventi con data e ora

IntelliTrig

Compensazione delle perdite Risposta automatica alle perdite variabili e sensibilità del trigger configurabile in tutte le modalità

Perdita inspiratoria fino a 85 l/min, perdita espiratoria fino a 30 l/min

PSync

Ventilazione a frequenza garantita

¹⁾ Opzione, non disponibile in tutti i mercati

Specifiche tecniche

Comandi

Tipo	per pazienti adulti/pediatrici	Neonatale ¹⁾
Funzioni speciali	Respiro manuale, 100% O ₂ , standby, sospiro, blocco schermo, ventilazione di backup, pausa inspiratoria, stampa schermo, funzione broncoaspirazione, schermo a luminosità regolabile, impostazioni di avvio rapido configurabili, impostazioni di avvio basate su altezza e sesso del paziente, nebulizzatore pneumatico integrato, compensazione della resistenza del tubo (TRC), loop di riferimento, formato orario regolabile, pausa espiratoria, P/V Tool Pro, etichetta Paziente, guida in linea, reclutamento automatico (INTELLiVENT-ASV), svezzamento veloce (INTELLiVENT-ASV), prova di respiro spontaneo (INTELLiVENT-ASV), timer di ventilazione	Respiro manuale, 100% O ₂ , standby, blocco schermo, ventilazione di backup, pausa inspiratoria, stampa schermo, funzione broncoaspirazione, schermo a luminosità regolabile, impostazioni di avvio rapido configurabili, impostazioni di avvio basate su peso e sesso del paziente, nebulizzatore pneumatico integrato, compensazione della resistenza del tubo (TRC), loop di riferimento, formato tempi regolabile, pausa espiratoria, P/V Tool Pro, etichetta Paziente, guida in linea, timer di ventilazione
Modalità di ventilazione	Vedere pagina 2, Modalità di ventilazione	Vedere pagina 2, Modalità di ventilazione
Gruppi di pazienti	adulto/pediatrico	neonatale
Altezza paziente	30 - 250 cm	-
Sesso paziente	Maschio/Femmina	-
Peso paziente	-	0,2 - 30 kg
Frequenza respiratoria		
APVcmv/(S)CMV+	4 - 80 c/min	15 - 150 c/min
APVsimv+/SIMV+	1 - 80 c/min	1 - 150 c/min
PCV+	4 - 80 c/min	15 - 150 c/min
NIV-ST	5 - 80 c/min	15 - 150 c/min
(S)CMV	4 - 80 c/min	-
SIMV	1 - 80 c/min	-
PSIMV+	5 - 80 c/min	15 - 150 c/min
DuoPAP	1 - 80 c/min	1 - 150 c/min
APRV	1 - 80 c/min	1 - 150 c/min
nCPAP-PS ¹⁾	-	5 - 150 c/min
Volume corrente	20 - 2.000 ml	2 - 300 ml
PEEP/CPAP	0 - 35 cmH ₂ O	0 - 25 cmH ₂ O
Ossigeno	21% - 100%	21% - 100%
Rapporto I:E	1:9 - 4:1 (DuoPAP 1:599 - 149:1)	1:9 - 4:1 (DuoPAP 1:599 - 149:1)
%VolMin (ASV, INTELLiVENT-ASV)	25% - 350%	-
Tempo inspiratorio (TI)	0,1 - 12 s	0,1 - 12 s
Trig.flusso	OFF, 1 - 20 l/min OFF solo in PCV+, APVcmv, (S)CMV	OFF, 0,1 - 5 l/min OFF solo in PCV+, APVcmv
Trigger a pressione	OFF, da -0,1 a -15 cmH ₂ O OFF solo in PCV+, APVcmv, (S)CMV	OFF, da -0,1 a -15 cmH ₂ O OFF solo in PCV+, APVcmv
A pressione controllata	5 - 60 cmH ₂ O, aggiunti a PEEP/CPAP	3 - 60 cmH ₂ O, aggiunti a PEEP/CPAP
A pressione di supporto	0 - 60 cmH ₂ O, aggiunti a PEEP/CPAP	0 - 60 cmH ₂ O, aggiunti a PEEP/CPAP
PSync	On/Off	On/Off

¹⁾ Opzione, non disponibile in tutti i mercati

Specifiche tecniche

Comandi

Tipo	per pazienti adulti/pediatrici	Neonatale ¹⁾
Rampa di pressione	0 – 2.000 ms	0 – 600 ms
P Alta (APRV/DuoPAP)	0 – 60 cmH ₂ O	0 – 60 cmH ₂ O
P Bassa (APRV)	0 – 35 cmH ₂ O	0 – 25 cmH ₂ O
T Alto (APRV/DuoPAP)	0,1 – 40 s	0,1 – 40 s
T Basso (APRV)	0,2 – 40 s	0,2 – 40 s
Sensibilità del trigger espiratorio (ETS)	5% – 80% del flusso inspiratorio di picco	5% – 80% del flusso inspiratorio di picco
FlussoPicco	Fino a 240 l/min	Fino a 240 l/min
Onda flusso ((S)CMV, SIMV)	Onda quadrata, decel. 50%, decel. 100%, sinusoidale	-
FlussoPicco ((S)CMV, SIMV)	1 – 195 l/min	-
Pausa ((S)CMV, SIMV)	0 – 70%	-
Tempo pausa inspiratoria ((S)CMV, SIMV)	0,0 – 8,0 s	-
Flusso (HiFlowO ₂)	2 – 80 l/min	2 – 12 l/min
Condizioni paziente (INTELLiVENT-ASV)	ARDS, Danno cereb., Ipercapnia cronica, nessuna	-
Limite Ossigeno minimo (INTELLiVENT-ASV)	21% – 30%	-
Limitazione PEEP (INTELLiVENT-ASV)	5 – 24 cmH ₂ O	-
Limite P (ASV, INTELLiVENT-ASV)	5 – 60 cmH ₂ O	-
Target Shift SpO ₂ (INTELLiVENT-ASV)	-5% – 5%	-
Target Shift CO ₂ (INTELLiVENT-ASV)	-20 – 10 mmHg	-
Svezz. Veloce (INTELLiVENT-ASV)	On/Off	-
Reclut. Autom. (INTELLiVENT-ASV)	On/Off	-
Psupporto max (Svezz. Veloce)	6 – 25 cmH ₂ O	-
Frequenza (Svezz. Veloce)	25 – 65 c/min	-
Vel.Rampa (P/V Tool)	2 – 5 cmH ₂ O	-
PAwio (P/V Tool)	0 – 20 cmH ₂ O	-
PEEP finale (P/V Tool)	0 – 20 cmH ₂ O	-
P Max (P/V Tool)	25 – 60 cmH ₂ O	-
Tpausa (P/V-Tool)	0 – 30 s	-
Espirazione TRC	On/Off	On/Off
Tipo tubo TRC	Tubo ET, Tubo trach., TRC OFF	Tubo ET, Tubo trach., TRC OFF
Diametro Int. TRC	3 – 10 mm	2,5 – 5 mm
Livello compensaz. TRC	0 – 100%	0 – 100%
Luminosità display	10% – 100%	10% – 100%

¹⁾ Opzione, non disponibile in tutti i mercati

Specifiche tecniche

Parametri di monitoraggio

Tipo	Parametro	Unità	Descrizione	Monitoraggio numerico	Curve	Stato-Vent	PolmDin
Pressione	Paw	cmH ₂ O ²⁾	Pressione delle vie aeree in tempo reale		✓		
	Ppicco	cmH ₂ O ²⁾	Pressione di picco delle vie aeree	✓			
	Pmedia	cmH ₂ O ²⁾	Pressione media delle vie aeree	✓			
	Pinsp	cmH ₂ O ²⁾	Pressione inspiratoria			✓	
	PEEP/CPAP	cmH ₂ O ²⁾	Pressione positiva di fine espirazione/pressione positiva continua delle vie aeree (Continuous Positive Airway Pressure)	✓		✓	
	Ptrach	cmH ₂ O ²⁾	Pressione tracheale in tempo reale		✓		
	Pplateau	cmH ₂ O ²⁾	Pressione plateau o di fine inspirazione	✓	✓		
Flusso	Flusso	l/min	Flusso inspiratorio in tempo reale		✓		
	Flussolns	l/min	Flusso inspiratorio di picco	✓			
	FlussoEsp	l/min	Flusso espiratorio di picco	✓			
Volume	Volume	ml	Volume corrente in tempo reale		✓		
	VTE/VTE NIV	ml	Volume corrente espiratorio	✓			✓
	VTI/VTI NIV	ml	Volume corrente inspiratorio	✓			
	VolMinEsp/VolMin NIV	l/min	Volume minuto espiratorio	✓		✓	
	MVSpont/MVSpont NIV	l/min	Volume minuto espiratorio spontaneo	✓			
	Perdita/MVperso	%; l/min	Percentuale di perdita a livello delle vie aeree	✓			
	Vt/PCI (solo pazienti adulti)	ml/kg	Volume corrente/rapporto PCI	✓			
Tempo	Vt/Peso (solo pazienti neonatali)	ml/kg	Volume corrente/rapporto peso	✓			
	I:E		Rapporto inspiratorio-espiratorio	✓			
	fTotale	c/min	Frequenza respiratoria totale	✓			
	fSpont	c/min	Frequenza respiratoria spontanea	✓			
	TI	s	Tempo inspiratorio	✓			
	TE	s	Tempo espiratorio	✓			
	%fSpont	%	Percentuale di frequenza respiratoria spontanea			✓	
Meccanica polmonare	Cstat	ml/cmH ₂ O	Compliance statica	✓			✓
	AutoPEEP	cmH ₂ O ²⁾	AutoPEEP o PEEP intrinseca	✓			
	RCesp	s	Costante di tempo espiratorio	✓			
	Rinsp	cmH ₂ O/l/s	Resistenza al flusso inspiratorio	✓			✓
	RSB	1/l*min	Indice di tachipnea			✓	
	PTP	cmH ₂ O*s	Prodotto pressione-tempo	✓			
	P0.1	cmH ₂ O ²⁾	Pressione di occlusione delle vie aeree	✓			
Ossigeno	O ₂	%	Concentrazione di ossigeno nelle vie aeree (FiO ₂)	✓		✓	
Anidride carbonica ¹⁾	CO ₂	mmHg%	Misurazione CO ₂ in tempo reale		✓		
	FetO ₂	%	Concentrazione dell'end-tidal CO ₂ frazionale	✓	✓		
	PetCO ₂	mmHg	Pressione parziale dell'end-tidal CO ₂	✓	✓		✓
	slopeCO ₂	%CO ₂ /l	Stato V/Q dei polmoni	✓			
	Vtalv	ml	Ventilazione corrente alveolare	✓			
Valv	Valv	l/min	Ventilazione minuto alveolare	✓			
	V'CO ₂	ml/min	Eliminaz. CO ₂	✓			
	Vds	ml	Spazio morto delle vie aeree	✓			
	VDaw/VTE	%	Frazione dello spazio morto misurato a livello dell'apertura delle vie aeree	✓			
	VeCO ₂	ml	Volume espirato di CO ₂	✓			
	ViCO ₂	ml	Volume inspirato di CO ₂	✓			
SpO ₂ ¹⁾	Pletismogramma	-	Pletismogramma in tempo reale		✓		
	SpO ₂	%	Saturazione arteriosa di ossigeno nel sangue	✓			✓
	Polso	1/min	Frequenza cardiaca	✓			✓
	Indice di perfusione (PI)	%	Intensità del segnale del polso	✓			
	SpO ₂ /FiO ₂	-	Approssimazione calcolata di PaO ₂ /FiO ₂	✓			

¹⁾ Opzione, non disponibile in tutti i mercati | ²⁾ Disponibile in mbar e hPa

Specifiche tecniche

Accessori

Accessori del carrello	Supporto porta-bombole, supporto umidificatore, braccio di supporto del circuito paziente, asta per infusione
Soluzioni di trasporto compatte	Disponibile montaggio al posto letto e a parete
Piastra adattatore	Piastra adattatore con blocco rapido per varie applicazioni

Dimensioni fisiche

Dimensioni	Vedere le illustrazioni di seguito
Peso	9,5 kg senza carrello
Display	Schermo touchscreen da 12,1", TFT a colori 1280 x 800 pixel, con retroilluminazione regolabile
Uscita principale paziente	EN ISO 5356-1:2004, 22M/15F
Ingresso ossigeno (alta pressione)	Connettore DISS o NIST maschio
Ingresso ossigeno (bassa pressione)	Raccordo a innesto rapido CPC, DI 3,2 mm



Hamilton Medical

Intelligent Ventilation dal 1983

Nel 1983 Hamilton Medical è stata fondata con una visione ben precisa: sviluppare soluzioni per la ventilazione intelligente che rendano la vita più semplice ai pazienti in terapia intensiva e agli operatori che li assistono. Oggi Hamilton Medical è uno dei principali produttori di soluzioni per la ventilazione in terapia intensiva per un'ampia gamma di popolazione di pazienti, applicazioni e ambienti.

La soluzione di ventilazione appropriata per ogni situazione

I ventilatori Hamilton Medical permettono la ventilazione di tutti i pazienti: nell'unità di terapia intensiva, durante una procedura di risonanza magnetica e in tutte le situazioni di trasporto, dai neonati agli adulti. Ognuno di questi ventilatori è dotato della stessa interfaccia utente standardizzata e utilizza le stesse tecnologie di Intelligent Ventilation. I ventilatori Hamilton Medical consentono pertanto di

- Aumentare il comfort e la sicurezza dei pazienti
- Semplificare le attività del personale sanitario
- Migliorare l'efficienza



Le specifiche sono soggette a variazioni senza preavviso. ASV, INTELLIVENT-ASV e IntelliTrig sono marchi di Hamilton Medical AG. Tutti i diritti riservati.

ELO20160511N.00